



ARTIN FUTURE PROJEKT

Modul 2

Einheit 2.1: Wie lernen Menschen und wie lernen Maschinen?

Entwickelt durch die:  TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN
Technische Universität Dresden



Modul 2 | Einheit 2.1

Geschätzte Gesamtzeit:	~ 90 Min.
Aufgabe:	<ul style="list-style-type: none">• Eine Erarbeitung der grundlegendsten Unterschiede zwischen menschlichem und maschinellern Lernen.• Darlegen, wie lernende Maschinen funktionieren

Lernziele	
Lehrende:	Verstehen , wie menschliche Gehirne durch neuronale Informationsverarbeitung funktionieren Verstehen , wie maschinelles Lernen durch Algorithmen funktioniert
Lernende:	Die grundlegende Funktionsweise von lernenden Maschinen kennen



Zeitplan:

Teileinheit	Geschätzte Zeit	Zielgruppe	Ansatz	Inhaltsbeschreibung je nach Niveau / Alter	Materialien (Links, Arbeitsblätter, etc.)
Add	15 Min.		Ansatz je nach vorangegangenen Modul	<p>Zusammenfassender Rückblick von Modul 1 Eine kurze Zusammenfassung der Inhalte von Modul 1. Falls nötig, eine Wiederholung einzelner Einheiten/Teileinheiten aus Modul 1. z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Warum KI nutzen? – Beweggründe</i> • <i>Was ist KI? – Definitionen und Abgrenzung</i> • <i>Welcher Umgang mit KI? – Ethische Standards und Prinzipien</i> 	
Intro	30 Min.	GS / US / MOS / EB	LingA	<p>Einführendes Gespräch mit gezielten Fragen Die Schüler:innen beantworten eine Reihe von Fragen bezogen auf menschliches Lernen: z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Was hast du letzte Woche gelernt?</i> • <i>Warum lernen Menschen?</i> • <i>Können auch andere Lebewesen lernen?</i> • <i>Was bedeutet es, zu lernen?</i> • <i>Wie lernt man am besten?</i> 	Arbeitsblatt_2.1_01
	15 Min.	US / MOS / EB	AbstrA	<p>Einführendes Gespräch mit gezielten und vertiefenden Fragen Die Schüler:innen beantworten eine Reihe von Fragen bezogen auf menschliches Lernen. Beispiele siehe oben</p> <p><i>Ergänzend/Optional: Die Schüler:innen denken vertieft über die letzte Frage nach. Zu diesem Zweck arbeiten sie sich durch das Material</i></p>	



				<p><i>Anschließend kann mit den Schüler:innen besprochen werden, welche Voraussetzungen nötig sind, damit Maschinen lernen und ob sie Ähnlichkeiten mit Menschen aufweisen.</i></p>	
--	--	--	--	---	--



Ausf	30 Min.	GS	HaptA	<p>Spielerische Einführung in die Bilderkennung – Memoryspiel Die Schüler:innen erhalten in Zweiergruppen einen Satz Memorykarten. Sie spielen klassisches Memory, aber die Paare sind nicht genau gleich, sondern nur aus der gleichen Objektkategorie (z.B. Ampeln, Brücken, Palmen, etc. – so wie die Captcha-Bilder im Internet).</p> <p>Sie können bereits als Einführung verwendet werden, wie Maschinen vorgehen, wenn sie Bilder in eine Kategorie einordnen oder Objekte auf Bildern erkennen müssen.</p>	Material_2.1_02a
		US / MOS / EB	LingA AbstrA	<p>Spielerische Einführung in die Bilderkennung – Bilder-Tabu <i>Die Schüler:innen sollen versuchen, ein Bild mithilfe einer Bildkarte genau zu beschreiben. Sie versuchen, das Bild wie ein Computer zu analysieren. Die Schüler:innen dürfen dabei nur die folgenden Elemente zur Beschreibung angeben: Position, Form, Farbe</i></p> <p><i>Alternative: Eine Bildbeschreibung wird vorgegeben und die Schüler:innen versuchen, das Bild anhand der Beschreibung zu erraten.</i></p>	
Rekap	15 Min.	US / MOS / EB	LingA	<p>Evaluierung des Erlebten Rückblick und zusammenfassendes Gespräch über die Erlebnisse der Einheit. Abschluss mit zusammenfassenden Aussagen zu maschinellem Lernen: z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bilderkennung ist ein mögliches Anwendungsfeld für maschinelles Lernen.</i> • <i>Maschinenlernanwendungen können lernen, Objekte voneinander zu unterscheiden.</i> • <i>Zu diesem Zweck werden Testdaten eingepflegt, die bereits im Vorfeld mit dem richtigen Label versehen wurden.</i> • <i>Sie erkennen Muster in den Testdaten und erstellen ein internes Modell auf Grundlage dieser Testdaten.</i> • <i>Je unterschiedlicher die Testdaten sind, desto besser (z.B. aus</i> 	



				<i>verschiedenen Perspektiven, unterschiedliche Lichtbedingungen).</i>	
				<ul style="list-style-type: none"> • <i>Je mehr Testdaten, desto besser. (Anmerkung: Dies gilt nicht für alle Lernmethoden, aber in diesem Zusammenhang sollte diese Aussage genügen).</i> • <i>Die Wahrscheinlichkeit einer richtigen Zuordnung nimmt mit der Erfahrung aus den vorgelegten Testdaten zu.</i> • <i>Die Zuordnung kann falsch sein und menschliche Eingaben benötigen, insbesondere am Anfang.</i> 	
Add	15 Min.		Ansatz je nach vorangegangenem Modul	<p>Zusammenfassender Rückblick von Modul 1 Eine kurze Zusammenfassung der Inhalte von Modul 1. Falls nötig, eine Wiederholung einzelner Einheiten/Teileinheiten aus Modul 1. z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Warum KI nutzen? – Beweggründe</i> • <i>Was ist KI? – Definitionen und Abgrenzung</i> • <i>Welcher Umgang mit KI? – Ethische Standards und Prinzipien</i> 	